

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
US Department of Commerce
United States Patent and Trademark
Office, PCT
2011 South Clark Place Room
CP2/5C24
Arlington, VA 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE
in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 27 March 2001 (27.03.01)	
International application No. PCT/EP00/06289	Applicant's or agent's file reference 17489.0/00
International filing date (day/month/year) 05 July 2000 (05.07.00)	Priority date (day/month/year) 13 July 1999 (13.07.99)
Applicant WEIHRAUCH, Georg	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
29 December 2000 (29.12.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Zakaria EL KHODARY Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. Januar 2001 (18.01.2001)

PCT

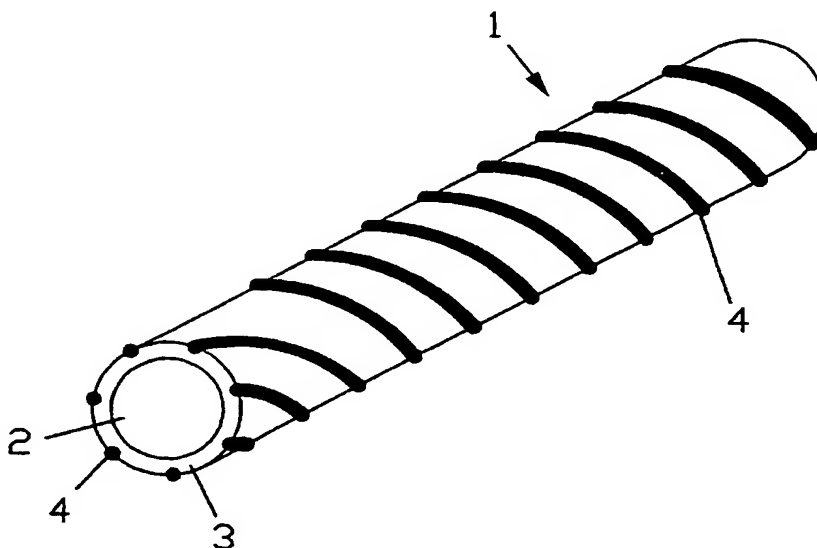
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/03543 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A46D 1/00** (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WEIHRAUCH, Georg**
(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP00/06289** [DE/DE]; Am Rossert 1, D-69483 Wald-Michelbach (DE).
(22) Internationales Anmeldedatum: **5. Juli 2000 (05.07.2000)** (74) Anwälte: **LICHTI, Heiner** usw.; Postfach 41 07 60, D-76207 Karlsruhe (DE).
(25) Einreichungssprache: **Deutsch** (81) Bestimmungsstaaten (national): **AU, BR, CA, CN, CZ, ID, IN, JP, KR, MX, PL, RU, US.**
(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch** (84) Bestimmungsstaaten (regional): **europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).**
(30) Angaben zur Priorität: **199 32 368.2** **13. Juli 1999 (13.07.1999)** **DE**
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **PEDEX & CO. GMBH** [DE/DE]; Hauptstrasse 67, D-69483 Wald-Michelbach (DE).
Veröffentlicht:
— Mit internationalem Recherchenbericht.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **METHOD OF PRODUCING MULTI-LAYERED BRISTLE MATERIAL, MULTI-LAYERED BRISTLE AND ITS USE**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON MEHRSCHICHTIGEM BORSTENMATERIAL, MEHR-SCHICHTIGE BORSTE UND DEREN VERWENDUNG**



(57) Abstract: The invention relates to a method of producing multi-layered bristle material (1). Said bristle material consists of a core (2) that primarily determines the flexibility of the bristle, a coating (4) that primarily determines the brush effect and an intermediate layer (3). Said core (2) is produced by extrusion and the intermediate layer that consists of a liquid to viscous phase is then applied. If the intermediate layer (3) is approximately dried, the coating (4) of a continuous material, preferably a textile synthetic material, is applied on the intermediate layer (3) while bonding to said layer.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/03543 A1



— Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Zur Herstellung von mehrschichtigem Borstenmaterial (1), das aus einem vornehmlich das Biegevermögen der Borste bestimmenden Kern (2), einem vornehmlich die Bürstwirkung bestimmenden Belag (4) und einer Zwischenschicht (3) besteht, wird der Kern (2) durch Extrudieren hergestellt und anschließend die Zwischenschicht (3) aus einer flüssigen bis viskosen Phase aufgebracht. Befindet sich die Zwischenschicht (3) in einem annähernd trockenen Zustand, wird anschließend der Belag (4) aus einem Endlosmaterial, vorzugsweise aus einem Textilkunststoff auf die Zwischenschicht (3) unter Einbindung in dieselbe aufgebracht.

Verfahren zur Herstellung von mehrschichtigem
Borstenmaterial, mehrschichtige Borste und
deren Verwendung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von mehrschichtigem Borstenmaterial, bestehend aus einem vornehmlich das Biegevermögen der Borste bestimmenden Kern, einem vornehmlich die Bürstwirkung bestimmenden Belag und einer Zwischenschicht, indem der Kern durch Extrudieren hergestellt und mit der Zwischenschicht aus einer flüssigen bis viskosen Phase und daraufhin mit dem Belag versehen wird.

10

Die Erfindung bezieht sich auf Bostenmaterial, wie es zur Herstellung von Bürsten zum Reinigen, Polieren, oder zum Auftragen von Medien, für Pinsel, Interdentalreiniger oder dgl. eingesetzt wird. Die Wirkung einer Borste bzw. eines aus mehreren Borsten und/oder Borstenbündeln bestehenden Borstenbesatzes hängt einerseits von der Materialauswahl, andererseits dem konstruktiven Aufbau der Borste und insbesondere von deren Oberfläche ab. Dabei spielen die Enden der Borsten im wesentlichen nur bei der Reinigung bzw. beim Eindringen in Spalten, Hohlräumen etc. eine Rolle, während

20

der überwiegende Wirkungsteil der Borste durch den Borstenschaft gebildet wird, der sich bei Druckanwendung umlegt und eine mehr oder minder wischende bis schabende oder gar aufrauende Wirkung erzeugt. Es kommt deshalb für die
5 angestrebte Wirkung entscheidend auf die Oberflächenstruktur des Borstenschaftes an.

Diese Erkenntnis hat zu einer Vielzahl von Borstenkonstruktionen geführt. So ist es bekannt (US 4 373 541) die Oberfläche einer Borsten unmittelbar geometrisch zu strukturieren. Die Fertigungsverfahren für solche Borsten sind aber
10 außerordentlich aufwendig. Ferner sind Zweikomponentenborsten bekannt (WO 97/25902, US 3 698 405), die aus einem oder mehreren Monofilen und einem diese umhüllenden Mantel bestehen. Ferner ist es bekannt, mehrere Monofile miteinander zu einer Borste zu verdriellen, zu verzwirnen oder dgl.
15 (DE 1 222 888, DE 196 40 853, JP 32 89 906). Die Fertigung eines solchen Borstenmaterials ist vergleichsweise einfach, jedoch müssen die Monofile über Kleber oder in sonst geeigneter Weise miteinander verbunden werden, um einen stabilen Verbund zu erhalten. Problematisch ist die Endgestaltung solcher Borsten, da sie sich insbesondere nicht verrunden lassen, was bei vielen Einsatzzwecken von Borsten
20 jedoch geboten ist.

25

Schließlich sind Borsten und Interdentalreiniger bekannt (DE 37 17 475, US 3 698 405), bei denen auf einen tragenden Monofilkern eine haftvermittelnde Schicht aufgebracht und auf die feuchte Schicht anschließend Fasern aufgeflockt
30 werden. Die Fasern sollen im wesentlichen senkrecht zur Oberfläche stehen. Solche Borsten könnten zwar neuartige Wirkungen erzeugen und insbesondere auch zum Absorbieren von Auftragsmitteln eingesetzt werden, indes haben die Kurzfasern einen zu schlechten Halt an der Monofiloberfläche,
35 che, so daß sie sich mit der Zeit lösen und ausfallen. Dies

führt nicht nur zu einer Minderung der angestrebten Wirkung, sondern sind die ausfallenden Fasern an der behandelnden Oberfläche höchst unerwünscht. Werden solche Borsten im Hygienebereich, beispielsweise bei der Mund- und Zahnpflege eingesetzt, führen ausgefallene Fasern zu ausgesprochenen Unannehmlichkeiten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Borstenmaterial vorzuschlagen, aus welchem Borsten mit auf den Anwendungszweck abgestellter Wirkung des Borstenschaftes erzeugt werden können. Ferner soll mit der Erfindung eine entsprechende Borste geschaffen werden.

Ausgehend von dem Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Zwischenschicht in einen annähernd trockenen Zustand überführt und anschließend der Belag aus einem Endlosmaterial auf die Zwischenschicht unter Einbinden in dieselbe aufgebracht wird.

Im Gegensatz zu den bekannten dreikomponentigen Borsten wird die haftvermittelnde Zwischenschicht nach dem Aufbringen auf das Kernmaterial, das aus Monofilen oder Multifilen bestehen kann, zunächst in einen trockenen Zustand überführt und anschließend der Belag aus einem Endlosmaterial auf die Zwischenschicht aufgebracht, wobei das Endlosmaterial anlässlich des Aufbringens oder danach zumindest teilweise in die Zwischenschicht eingelagert wird.

Die Einlagerung kann beispielsweise dadurch erfolgen, daß das Endlosmaterial unter Vorspannung auf die Zwischenschicht aufgebracht wird. Ist die Zwischenschicht entsprechend weich gestellt und plastisch verformbar, reicht die Vorspannung aus, um das Endlosmaterial in die Zwischenschicht einzulagern und unverrückbar zu halten.

Stattdessen kann vorgesehen sein, daß die Zwischenschicht aus einem Werkstoff besteht, der nach der Verarbeitung reaktivierbar ist. In diesem Fall wird das Endlosmaterial auf die trockene, gegebenenfalls auch nicht mehr verformbare Zwischenschicht aufgebracht. Während oder nach dem Aufbringen des Endlosmaterials wird die Zwischenschicht reaktiviert und danach unter Einbinden des Endlosmaterials in ihre feste Phase zurückgeführt.

Durch das Reaktivieren wird die Zwischenschicht weich, so daß das aufgebrachte Endlosmaterial etwas einsinkt. Die Zwischenschicht kann auch Klebewirkung haben, beispielsweise aus einem Schmelzkleber bestehen, so daß das Endlosmaterial mit dem Kern durch Kleben verbunden ist. Dabei bleibt jedoch stets gewährleistet, daß die durch das Endlosmaterial vorgegebene Struktur am Borstenschaft vollständig oder überwiegend erhalten bleibt und sich der aus dem Endlosmaterial gebildete Balg nicht löst.

Es ist ferner möglich, eine Zwischenschicht aus einem schäumbaren Werkstoff aufzubringen und die Zwischenschicht nach dem Aufbringen des Endlosmaterials aufzuschäumen, so daß die Zwischenschicht das Endlosmaterial zumindest teilweise umgibt und das Endlosmaterial auf diese Weise in die Zwischenschicht eingelagert wird. Dabei kann auch eine tiefere Einlagerung vorgesehen sein, wenn die Zwischenschicht aus einem weichen Schaum besteht, der bei Druck entsprechend nachgibt und dadurch das Endlosmaterial freigelegt wird. Der Kern und die Zwischenschicht werden vorzugsweise koextrudiert und nach einer vorgegebenen Abzugsstrecke, in der die Zwischenschicht in einen ausreichend festen, nicht mehr schmierenden Zustand übergegangen ist, das Endlosmaterial auf die Zwischenschicht aufgebracht.

- Da Monofile für Borsten verstreckt werden müssen, um der Borste die notwendige Biegesteifigkeit zu geben, ist in einer weiteren Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen, daß der Kern zusammen mit der Zwischenschicht ko-
- 5 extrudiert und verstreckt und erst anschließend das Endlosmaterial aufgebracht wird. Gegebenenfalls können dann der Kern mit der Zwischenschicht und dem aufgetragenen Endlosmaterial nochmals nachverstreckt werden.
- 10 Gemäß einer weiteren Ausführung ist vorgesehen, daß nach dem Aufbringen des Endlosmaterials auf die Zwischenschicht ein Film aufgebracht wird, der bei einer gegebenen starken Profilierung durch das Endlosmaterial eine Glättung des Profils bewirkt.
- 15 Es kann ferner vorgesehen sein, daß nach dem Aufbringen des Endlosmaterials auf die Zwischenschicht das Borstenmaterial außenseitig nachbehandelt wird. Hierbei kann es sich um eine mechanische Bearbeitung, ein Tauchen oder aber um das
- 20 Aufbringen von Applikationsmedien handeln. Eine mechanische Bearbeitung kann darin bestehen, daß das Endlosmaterial zumindest auf Teillängen des Borstenmaterials in Längsrichtung aufgeschnitten wird, so daß freie Faserenden mit entsprechender Reinigungs-, Polierwirkung od.dgl. entstehen.
- 25 Als Endlosmaterial wird vorzugsweise ein Textilmaterial aufgebracht, das eine glatte oder aufgerauhte Oberfläche aufweisen kann. Damit ist erstmals eine Kombination von Kunststoffmonofilen mit einem Textilmaterial auf der Außen-
- 30 seite gegeben, das eine ausreichende Haftung auf der Zwischenschicht aufweist. Das Textilmaterial kann aufgewickelt oder aufgekettelt werden.
- 35 Wird ein absorbierendes Textilmaterial, beispielsweise ein aufgerauhtes Garn oder dgl. verwendet, ergeben sich hiermit

vielfältige Möglichkeiten der Pflege und Reinigung, aber auch des Einbringens von flüssigen bis feinpulverigen Medien, die bei Verwendung wieder abgegeben werden.

- 5 Das Endlosmaterial kann auch aus einem metallischen Feinstdraht oder aus einem Kunststoffmonofil mit abrasiven Eigenschaften bestehen.

10 Die Erfindung betrifft ferner eine mehrschichtige Borste, die aus einem vornehmlich das Biegevermögen bestimmenden Kern, einem vornehmlich die Bürstwirkung bestimmenden Belag und einer Zwischenschicht zur Haftvermittlung besteht. Eine solche Borste zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, daß der Belag aus einem auf die Zwischenschicht aufgewick-

15 kelten oder aufgekettelten Endlosmaterial besteht und das Endlosmaterial zumindest teilweise in die Zwischenschicht eingelagert ist.

Vorzugsweise besteht die Zwischenschicht aus einem weiche-

20 ren Werkstoff als der Kern, der aus einem Monofil oder Multifil bestehen kann. Die Zwischenschicht kann insbesondere aus einem gummielastischen Werkstoff bestehen, der ein Einlagern des Endlosmaterials allein durch Vorspannung desselben beim Aufwickeln ermöglicht. Gleiches gilt für eine Zwi-

25 schenschicht aus einem geschäumten Werkstoff.

Die erfindungsgemäß ausgebildete Borste kann für vielfältige Verwendungszwecke eingesetzt werden, z.B. für den Borstenbesatz von Borsten oder Pinseln. Sie kann allein auch

30 als Interdentalreiniger dienen. Schließlich läßt sie sich in vorteilhafter Weise für Geräte, insbesondere Bürsten oder Pinsel einsetzen, die zum Applizieren von flüssigen oder pulverförmigen Medien dienen, die dann in das Textilmaterial eingelagert sind.

Nachstehend ist die Erfindung anhand von in der Zeichnung wiedergebenden Ausführungsbeispielen beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

- 5 Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Abschnitts des Borstenmaterials in einer ersten Ausführung;
- Figur 2 einen Querschnitt des Borstenmaterials gemäß Figur 1;
- 10 Figur 3 eine Längsansicht des Borstenmaterials in einer anderen Ausführung und
- 15 Figur 4 einen Querschnitt eines Borstenmaterials in einer weiteren Ausführungsform.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 weist das Borstenmaterial 1 einen die Biegefähigkeit der fertigen Borste im wesentlichen bestimmenden Kern 2 aus einem einzigen oder mehreren Kunststoff-Monofilen auf. Auf den Kern 2 ist eine Zwischenschicht 3 aufgebracht, die vorzugsweise aus einem weicheren Werkstoff besteht. Auf der Zwischenschicht wiederum ist ein Endlosmaterial 4, z.B. aus einem natürlichen oder synthetischen Textilmaterial aufgebracht, der zumindest an seiner der Zwischenschicht zugekehrten Seite in diese eingelagert ist, so daß das Endlosmaterial 4 auf der Zwischenschicht 3 fixiert ist. Es können natürlich auch mehrere Endlofasern parallel oder kreuzweise aufgewickelt sein.

Bei dem Ausführungsbeispiel gem. Fig. 3 weist das Borstenmaterial 1 wiederum einen Kern und eine Zwischenschicht auf, auf die das Endlosmaterial 4 nicht nur aufgewickelt, sondern gleichzeitig auch gekettelt ist. Hierbei, wie auch

bei dem Borstenmaterial gemäß Fig. 1 und 2 kann das Endlosmaterial durch entsprechende Vorspannung in der Zwischenschicht eingelagert sein. Stattdessen oder zusätzlich kann die Zwischenschicht auch aus einem Werkstoff bestehen, der durch einen Aktivierungsvorgang, z.B. durch Wärmeeinwirkung, eine Zustandsänderung erfährt, wodurch die Einlagerung des Endlosmaterials erfolgt oder unterstützt wird.

Der Kern kann jede beliebige, auf den Anwendungszweck angepasste Querschnittsform aufweisen. Ein Ausführungsbeispiel ist in Figur 4 gezeigt. Das Borstenmaterial 1 weist einen etwa rhombischen Kern 5 auf, auf den die Zwischenschicht 6 aufgebracht ist, die zugleich die konvexen Räume des Kerns 5 ausfüllt. Auf diese Zwischenschicht ist dann das Endlosmaterial aufgebracht, z.B. aufgewickelt oder aufgekettelt. Eine Borste aus dem Borstenmaterial gem. Fig. 4 weist aufgrund der Profilierung des Kerns 5 bevorzugte Biegerichtungen auf. Durch die mit der Zwischenschicht gefüllten konvexen Bereiche kann das Abnutzungsverhalten beeinflusst werden. Ferner wird die durch das Endlosmaterial angestrebte Wirkung des Borstenschaftes auf dem Umfang der Borste unterschiedlich zur Geltung gebracht.

Patentansprüche

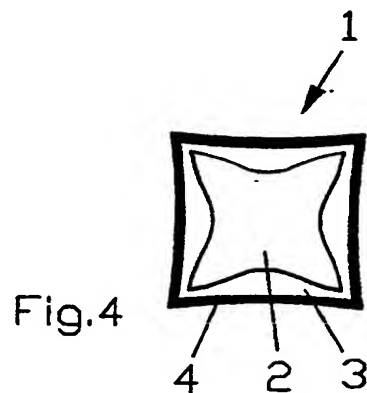
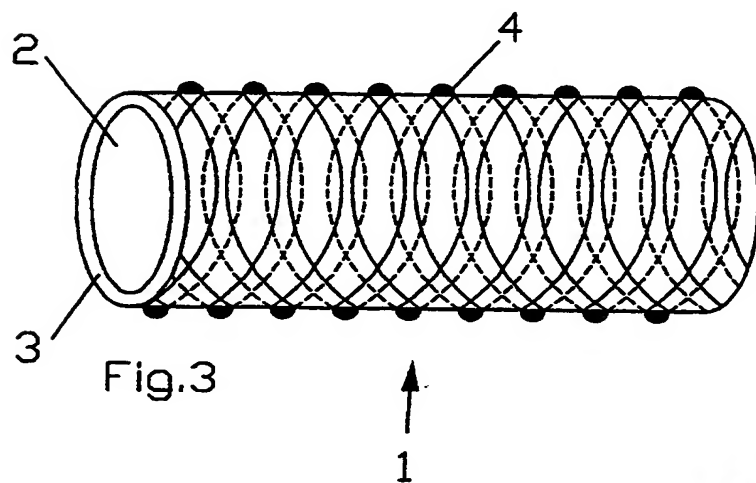
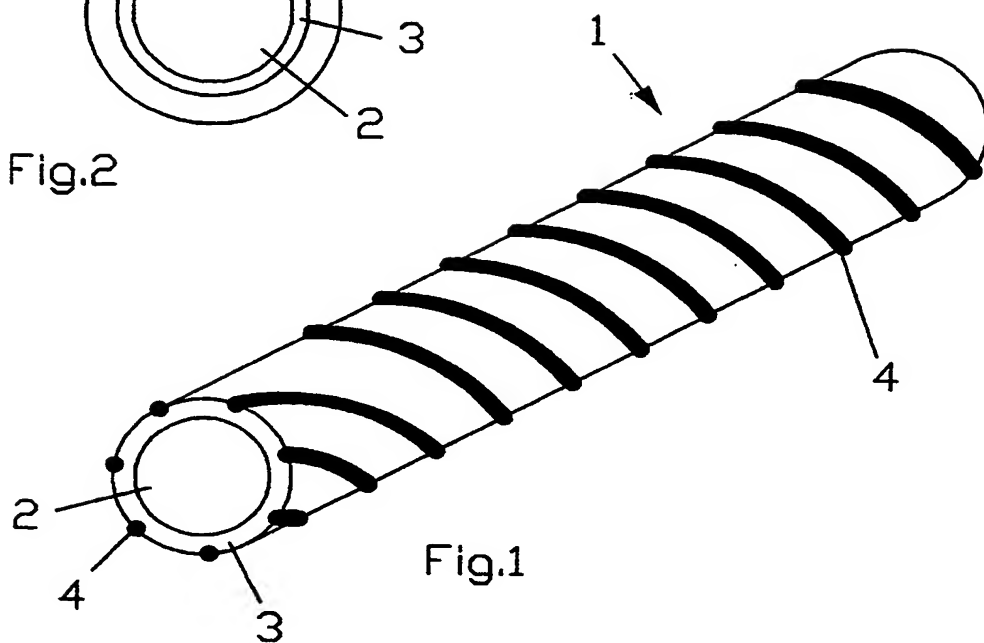
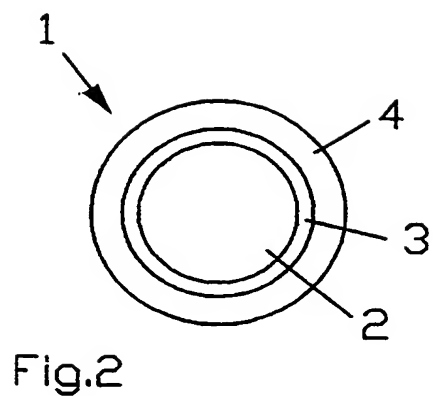
1. Verfahren zur Herstellung von mehrschichtigem Borstenmaterial, bestehend aus einem vornehmlich das Biegevermögen der Borste bestimmenden Kern, einem vornehmlich die Bürstwirkung bestimmenden Belag und einer Zwischenschicht, indem der Kern durch Extrudieren hergestellt und mit der Zwischenschicht aus einer flüssigen bis viskosen Phase und daraufhin mit dem Belag versehen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht in einen annähernd trockenen Zustand überführt und anschließend der Belag aus einem Endlosmaterial auf die Zwischenschicht unter Einbinden in dieselbe aufgebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Endlosmaterial unter Vorspannung auf die Zwischenschicht aufgebracht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht aus einem Werkstoff besteht, der nach der Verarbeitung reaktivierbar ist, und daß nach dem Aufbringen des Endlosmaterials die Zwischenschicht reaktiviert und danach unter wenigstens teilweisem Einbinden des Endlosmaterials in ihre feste Phase zurückgeführt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zwischenschicht aus einem schäumbaren Werkstoff aufgebracht und nach Aufbringen des Endlosmaterials aufgeschäumt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern und die Zwischenschicht koextrudiert werden und nach einer vorgegebenen Abzugsstrecke das Endlosmaterial auf die Zwischenschicht aufgebracht wird.
5
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern zusammen mit der Zwischenschicht koextrudiert und verstreckt wird und anschließend das Endlosmaterial aufgebracht wird.
10
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern mit der Zwischenschicht und dem aufgetragenen Endlosmaterial nachverstreckt wird.
15
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Aufbringen des Endlosmaterials auf die Zwischenschicht das Borstenmaterial außenseitig nachbehandelt wird.
20
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Endlosmaterial zumindest auf Teillängen des Borstenmaterials in Längsrichtung aufgeschnitten wird.
25
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Aufbringen des Endlosmaterials auf die Zwischenschicht ein Film auf das Endlosmaterial aufgebracht wird.
30
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Endlosmaterial ein Textilmaterial aufgebracht wird.
35

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß als Endlosmaterial ein glattes oder aufgerauhtes Textilmaterial aufgebracht wird.
- 5 13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Textilmaterial aufgewickelt ist.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Textilmaterial aufgekettelt
10 wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß ein absorbierendes Textilmaterial aufgebracht wird.
15
16. Mehrschichtige Borste, bestehend aus einem vornehmlich das Biegevermögen bestimmenden Kern, einem vornehmlich die Bürstwirkung bestimmenden Belag und einer Zwischen-
20 schicht zur Haftvermittlung, dadurch gekennzeichnet, daß der Belag aus einem auf die Zwischenschicht aufgewickelten oder aufgekettelten Endlosmaterial besteht und diese zumindest teilweise in die Zwischenschicht eingelagert ist.
- 25 17. Borste nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht aus einem weicheren Werkstoff als der Kern besteht.
18. Borste nach Anspruch 16 oder 17 dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht aus einem gummielastischen Werkstoff besteht.
30
19. Borste nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht aus einem ge-

schäumten Werkstoff besteht.

20. Verwendung einer Borste nach einem der Ansprüche 16
bis 19 für den Borstenbesatz von Bürsten oder Pinseln.
- 5 21. Verwendung einer Borste nach einem der Ansprüche 16
bis 19 als Interdentalreiniger.
- 10 22. Verwendung einer Borste nach einem der Ansprüche 16
bis 19 für Geräte, insbesondere Bürsten oder Pinsel,
zum Applizieren von flüssigen oder pulverförmigen Me-
dien, die in das Textilmaterial eingelagert sind.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/06289

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A46D1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A46D A46B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	DE 195 33 815 A (CORONET-WERKE GMBH) 20 March 1997 (1997-03-20) column 1, line 57 -column 4, line 29 column 4, line 38 -column 5, line 24; figures 1-10	1, 16, 20 2-15, 17-19, 21, 22
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 01, 29 January 1999 (1999-01-29) & JP 10 286122 A (KATO MASABUMI), 27 October 1998 (1998-10-27) abstract; figures 1-6 --- -/--	1, 16, 20

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 October 2000

Date of mailing of the international search report

09/11/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rivero, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal Application No

PCT/EP 00/06289

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 12 22 888 B (THE OSBORN MANUFACTURING COMPANY) 18 August 1966 (1966-08-18) cited in the application column 4, line 47 -column 6, line 52; figures 1-8 ---	1,16
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 006 (M-781), 9 January 1989 (1989-01-09) & JP 63 216680 A (HOTANI:KK), 8 September 1988 (1988-09-08) abstract; figures 2-5 ---	1,16
A	US 2 110 371 A (RADFORD) 8 March 1938 (1938-03-08) page 2, line 58 -page 3, line 56; figures 1A-4A ---	1,16
A,P	DE 198 18 345 A (PEDEX & CO GMBH) 28 October 1999 (1999-10-28) column 2, line 32 -column 5, line 34; figures 1-9 ---	1,16
A	DE 19 97 717 U (DR. BEST) 5 December 1968 (1968-12-05) page 9, line 1 -page 11, line 4; figures 1-8 -----	1,16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/06289

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19533815 A	20-03-1997	AT 182758 T AU 707521 B AU 6931396 A BR 9610598 A CA 2231532 A CN 1195973 A CZ 9800702 A DE 59602652 D WO 9709907 A EP 0850004 A ES 2135917 T GR 3031759 T HU 9900658 A JP 11513269 T NO 981085 A NZ 330176 A PL 325521 A SK 27698 A	15-08-1999 15-07-1999 01-04-1997 06-07-1999 20-03-1997 14-10-1998 14-10-1998 09-09-1999 20-03-1997 01-07-1998 01-11-1999 29-02-2000 28-06-1999 16-11-1999 12-03-1998 30-08-1999 03-08-1998 04-11-1998
JP 10286122 A	27-10-1998	NONE	
DE 1222888 B		NONE	
JP 63216680 A	08-09-1988	JP 1673237 C JP 3035072 B	12-06-1992 24-05-1991
US 2110371 A	08-03-1938	NONE	
DE 19818345 A	28-10-1999	AU 4030299 A WO 9955195 A	16-11-1999 04-11-1999
DE 1997717 U		NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/06289

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A46D1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A46D A46B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 195 33 815 A (CORONET-WERKE GMBH) 20. März 1997 (1997-03-20)	1, 16, 20
A	Spalte 1, Zeile 57 - Spalte 4, Zeile 29	2-15, 17-19, 21, 22
	Spalte 4, Zeile 38 - Spalte 5, Zeile 24; Abbildungen 1-10	
Y	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 01, 29. Januar 1999 (1999-01-29) & JP 10 286122 A (KATO MASABUMI), 27. Oktober 1998 (1998-10-27) Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 --- -/--	1, 16, 20



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"G" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Oktober 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

09/11/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nt,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rivero, C

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 12 22 888 B (THE OSBORN MANUFACTURING COMPANY) 18. August 1966 (1966-08-18) in der Anmeldung erwähnt Spalte 4, Zeile 47 -Spalte 6, Zeile 52; Abbildungen 1-8 ---	1,16
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 006 (M-781), 9. Januar 1989 (1989-01-09) & JP 63 216680 A (HOTANI:KK), 8. September 1988 (1988-09-08) Zusammenfassung; Abbildungen 2-5 ---	1,16
A	US 2 110 371 A (RADFORD) 8. März 1938 (1938-03-08) Seite 2, Zeile 58 -Seite 3, Zeile 56; Abbildungen 1A-4A ---	1,16
A,P	DE 198 18 345 A (PEDEX & CO GMBH) 28. Oktober 1999 (1999-10-28) Spalte 2, Zeile 32 -Spalte 5, Zeile 34; Abbildungen 1-9 ---	1,16
A	DE 19 97 717 U (DR. BEST) 5. Dezember 1968 (1968-12-05) Seite 9, Zeile 1 -Seite 11, Zeile 4; Abbildungen 1-8 -----	1,16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. les Aktenzeichen

PCT/EP 00/06289

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19533815 A	20-03-1997	AT 182758 T	15-08-1999
		AU 707521 B	15-07-1999
		AU 6931396 A	01-04-1997
		BR 9610598 A	06-07-1999
		CA 2231532 A	20-03-1997
		CN 1195973 A	14-10-1998
		CZ 9800702 A	14-10-1998
		DE 59602652 D	09-09-1999
		WO 9709907 A	20-03-1997
		EP 0850004 A	01-07-1998
		ES 2135917 T	01-11-1999
		GR 3031759 T	29-02-2000
		HU 9900658 A	28-06-1999
		JP 11513269 T	16-11-1999
		NO 981085 A	12-03-1998
		NZ 330176 A	30-08-1999
		PL 325521 A	03-08-1998
		SK 27698 A	04-11-1998
JP 10286122 A	27-10-1998	KEINE	
DE 1222888 B		KEINE	
JP 63216680 A	08-09-1988	JP 1673237 C	12-06-1992
		JP 3035072 B	24-05-1991
US 2110371 A	08-03-1938	KEINE	
DE 19818345 A	28-10-1999	AU 4030299 A	16-11-1999
		WO 9955195 A	04-11-1999
DE 1997717 U		KEINE	

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

PCT

REC'D 25 OCT 2001

WIPO PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 17489.0/00	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/06289	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 05/07/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 13/07/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK A46D1/00		
Anmelder PEDEX & CO GMBH et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 11 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 29/12/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 23.10.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Kising, A Tel. Nr. +49 89 2399 2174 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

5,7 ursprüngliche Fassung

1-4,4a,6,8 eingegangen am 30/08/2001 mit Schreiben vom 30/08/2001

Patentansprüche, Nr.:

1-20 eingegangen am 30/08/2001 mit Schreiben vom 30/08/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-20
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-20
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-20
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: DE 1 222 888 B

D2: JP 6 321 680 A

D3: JP 10 286 122 A

1. Insofern der Gegenstand der Ansprüche 1-20 trotz der Unklarheiten verstanden werden kann, erfüllt er die Erfordernisse de Art. 33(2) und 33(3) PCT.

Anspruch 1:

Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart (Spalte 4, Zeile 47 - Spalte 12, Zeile 17 und Fig. 2,3 und 7) ein Verfahren zur Herstellung von mehrschichtigem Borstenmaterial, bestehend aus einem vornehmlich das Biegevermögen bestimmenden Kern 3, einem vornehmlich die Bürstwirkung bestimmenden Belag 3 aus einem Endlosmaterial und einer Zwischenschicht, indem der Kern durch Extrudieren hergestellt, mit der Zwischenschicht aus einer flüssigen bis viskosen Phase versehen und daraufhin das Endlosmaterial auf die Zwischenschicht unter teilweisem Einbinden in dieselbe aufgebracht wird.

Hiervon unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruches 1 im wesentlichen dadurch, daß der Kern und die Zwischenschicht koextrudiert werden und nach einer vorgegebenen Abzugsstrecke, auf der die Zwischenschicht in einen ausreichend festen Zustand übergegangen ist, das Endlosmaterial unter Vorspannung auf die Zwischenschicht aufgebracht wird.

Da bei der D1 keine Zwischenschicht im Sinne der Erfindung koextrudiert wird und auch kein Hinweis auf eine Vorspannung beim Aufbringen des Endlosmaterials vorhanden ist, erfüllt der Gegenstand des Anspruches 1 die Erfordernisse des Art.

33 (2) PCT.

Da es auch nicht nahelag eine solche Verfahrensweise ausgehend von der D1 vorzunehmen und auch kein Hinweis diesbezüglich aus dem übrigen Stand der Technik bekannt ist, sind auch die Erfordernisse des Art. 33(3) PCT erfüllt.

Die D2 offenbart einen Kern aus Nylon-Multifilament, wobei das aufgewickelte Polyamid-Monofilament mit einem Binder fixiert ist.

Die D3 zeigt eine Borste für Zahnbürsten, wobei eine schraubenförmige Aufwicklung offenbart ist, ohne jedoch eine Aussage zur Fixierung zu beinhalten.

Anspruch 14:

Da der unabhängige Anspruch 14 auf ein Produkt gerichtet ist, das ebenfalls die vorerwähnten Merkmale bezüglich des koextrudierten Endlosmaterials enthält, erfüllt auch dieser die vorgenannten Kriterien von Neuheit und erfinderischer Tätigkeit.

Ansprüche 18-20:

Dies gilt auch die Verwendungsansprüche 18-20, da diese eine Borste nach einem der Ansprüche 14-17 betreffen.

Ansprüche 2-13,15-17:

Die abhängigen Ansprüche 2-13,15-17 betreffen lediglich besondere Ausgestaltungen der Erfindung, die auf der Basis der vorgenannten unabhängigen Ansprüche 1 und 14 ebenfalls die vorgenannten Kriterien erfüllen.

Zu Kap. VII:

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Die Merkmale der Ansprüche 1-17 sind nicht mit in Klammern gesetzten Bezugszeichen versehen worden (Regel 6.2 b) PCT).

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT, weil der Gegenstand des Anspruches 1 nicht klar ist.

1. Der Begriff "ausreichend fester Zustand" bedarf der Klarstellung, da nicht definiert ist (Art. 6 PCT), wann ein noch flexibler oder plastisch verformbarer Materialzustand als "ausreichend fest" anzusehen ist. Dieser Begriff ist insbesondere im Zusammenhang mit der Einbindung des Endmaterials unklar, da nicht deutlich wird, wann ein Material "eingebunden" ist und wann nicht. Wenn dieser Zustand nicht deutlich definiert ist, kann folglich auch der zur "Einbindung" erforderliche "ausreichend feste Zustand" in seiner Bedeutung nicht ausreichend klar sein.

Wenn es sich beim Einbinden auch um eine reine Adhäsionsverbindung handeln kann, dann ist wiederum unklar, weshalb die Vorspannung des Endlosmaterials eine Rolle spielt.

2. Die Anmelderin wird darauf aufmerksam gemacht, daß Ansprüche verschiedener Kategorien (Ansprüche 1 und 14) nur dann den Erfordernissen der Regel 13 in Verbindung mit den Richtlinien PCT/GL/3, 7.2 gerecht werden, wenn das Verfahren besonders dazu geeignet ist das Produkt herzustellen und umgekehrt. Dies bedeutet, daß eine definierte technische Wechselbeziehung zwischen dem beanspruchten Verfahren und dem resultierenden Produkt bestehen muß. Folglich müssen die verfahrensspezifischen Merkmale so beansprucht werden, daß das beanspruchte Produkt unmittelbar resultiert.
Es bestehen Widersprüchlichkeiten zwischen den Ansprüchen 1 und 14. So ist im Anspruch 1 von einem "Einbinden" und im Anspruch 14 von einem "teilweisen Einbinden" die Rede. Außerdem ist im Anspruch 14 angegeben, wie die Verbindung zwischen den beiden Materialien erfolgt (nämlich durch Haftverbindung), während im Anspruch 1 hierüber eine klare Aussage fehlt. Im Anspruch 1 fehlt außerdem das Merkmal in welcher Form das Endlosmaterial auf die Zwischenschicht aufgebracht wird (aufgewickelt oder aufgekettelt), was wiederum im Anspruch 14 angegeben ist.

**Verfahren zur Herstellung von mehrschichtigem
Borstenmaterial, mehrschichtige Borste und
deren Verwendung**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von
mehrschichtigem Borstenmaterial, bestehend aus einem vor-
nehmlich das Biegevermögen der Borste bestimmenden Kern,
5 einem vornehmlich die Bürstwirkung bestimmenden Belag aus
einem Endlosmaterial und einer Zwischenschicht, indem der
Kern durch Extrudieren hergestellt, mit der Zwischenschicht
aus einer flüssigen bis viskosen Phase versehen und darauf-
hin das Endlosmaterial auf die Zwischenschicht unter teil-
10 weisem Einbinden in dieselbe aufgebracht wird.

Die Erfindung bezieht sich auf Bostenmaterial, wie es zur
Herstellung von Bürsten zum Reinigen, Polieren, oder zum
Auftragen von Medien, für Pinsel, Interdentalreiniger oder
15 dgl. eingesetzt wird. Die Wirkung einer Borste bzw. eines
aus mehreren Borsten und/oder Borstenbündeln bestehenden
Borstenbesatzes hängt einerseits von der Materialauswahl,
andererseits dem konstruktiven Aufbau der Borste und ins-
besondere von deren Oberfläche ab. Dabei spielen die Enden
20 der Borsten im wesentlichen nur bei der Reinigung bzw. beim

Eindringen in Spalten, Hohlräumen etc. eine Rolle, während
der überwiegende Wirkungsteil der Borste durch den Bor-
stenschaft gebildet wird, der sich bei Druckanwendung um-
legt und eine mehr oder minder wischende bis schabende oder
5 gar aufrauende Wirkung erzeugt. Es kommt deshalb für die
angestrebte Wirkung entscheidend auf die Oberflächenstruk-
tur des Borstenschaftes an.

Diese Erkenntnis hat zu einer Vielzahl von Borstenkonstruk-
10 tionen geführt. So ist es bekannt (US 4 373 541), die Ober-
fläche einer Borste unmittelbar geometrisch zu strukturie-
ren. Die Fertigungsverfahren für solche Borsten sind aber
außerordentlich aufwendig. Ferner sind Zweikomponentenbor-
sten bekannt (WO 97/25902, US 3 698 405), die aus einem
15 oder mehreren Monofilen und einem diese umhüllenden Mantel
bestehen. Ferner ist es bekannt, mehrere Monofile miteinan-
der zu einer Borste zu verdrillen, zu verzwirnen oder dgl.
(DE 1 222 888, DE 196 40 853, JP 32 89 906). Die Fertigung
eines solchen Borstenmaterials ist vergleichsweise einfach,
20 jedoch müssen die Monofile über Kleber oder in sonst ge-
eigneter Weise miteinander verbunden werden, um einen sta-
bilen Verbund zu erhalten. Problematisch ist die Endenge-
staltung solcher Borsten, da sie sich insbesondere nicht
verrunden lassen, was bei vielen Einsatzzwecken von Borsten
25 jedoch geboten ist.

Schließlich sind Borsten und Interdentalreiniger bekannt
(DE 37 17 475, US 3 698 405), bei denen auf einen tragenden
Monofilkern eine haftvermittelnde Schicht aufgebracht und
30 auf die feuchte Schicht anschließend Fasern aufgeflockt
werden. Die Fasern sollen im wesentlichen senkrecht zur
Oberfläche stehen. Solche Borsten könnten zwar neuartige
Wirkungen erzeugen und insbesondere auch zum Absorbieren
von Auftragsmitteln eingesetzt werden, indes haben die
35 Kurzfasern inen zu schlechten Halt an der Monofiloberflä-

che, so daß sie sich mit der Zeit lösen und ausfallen. Dies führt nicht nur zu einer Minderung der angestrebten Wirkung, sondern sind die ausfallenden Fasern an der behandelnden Oberfläche höchst unerwünscht. Werden solche Borsten im Hygienebereich, beispielsweise bei der Mund- und Zahnpflege eingesetzt, führen ausgefallene Fasern zu ausgesprochenen Unannehmlichkeiten.

Es sind ferner Borsten für Zahnbürsten bekannt (JP 10 286 122 A), die aus einem Nylon-Kern als Monofilament und einem auf dessen Umfang aufgebrauchten Versteifungsdraht bestehen, der entweder entlang einer Mantellinie des Kerns verläuft oder auf den Kern schraubenförmig aufgewickelt ist. Der Draht kann gleichfalls aus Nylon bestehen. Der Draht soll die Borste versteifen, ihre Rückstellkraft verbessern und die Lebensdauer verlängern. Über die Art der Fixierung des schraubenförmig aufgewickelten Nylondrahtes sagt dieser Stand der Technik nichts aus. Bei einer anderen Borste für Bürstenwalzen ist es bekannt (JP 6 321 680 A), einen Kern aus einem Multifilament aus Nylonfasern und zugemischten Abrasivpartikeln ein- oder zweilagig mit einer monofilen Polyamidfaser zu umwickeln und die Wicklung anschließend mit einem Kleber zu fixieren. Bei dieser Ausführung wird die Bürstwirkung der Borste nicht unerheblich von dem fixierenden Kleber beeinflusst, da er nachträglich aufgebracht ist. Ein Verbund zwischen dem multiplen Kern und dem aufgewickelten Monofil ist nicht gegeben. Es ist deshalb das Monofil mit einander anliegenden Windungen gewickelt, um ein Verrutschen gegenüber dem Kern zu vermeiden.

Schließlich ist es bekannt (DE 1 222 888 B), für technische Rotationsbürsten einen monofilen Kern mit einem versteifenden Monofil ein- oder mehrgängig zu umwickeln. Auf den Kern oder das Monofil wird zuvor als Zwischenschicht ein Kleber aufgebracht. Die mehrstufige Herstellung ist aufwendig. Die

Haftung des Monofil auf dem Kern hängt davon ab, daß der Kleber sorgfältig und in gleichmäßiger Schichtdicke aufgebracht wird. Das aufgewickelte Monofil soll nur den Kern versteifen und schützen, während die Bürstwirkung ausschließlich von dem Kern erzeugt werden soll. Die Bürstarbeit wird also offensichtlich von der Borstenspitze geleistet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Borstenmaterial vorzuschlagen, aus welchem Borsten mit auf den Anwendungszweck abgestellter Wirkung des Borstenschaftes erzeugt werden können. Ferner soll mit der Erfindung eine entsprechende Borste geschaffen werden.

15 Ausgehend von dem Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Kern und die Zwischenschicht koextrudiert werden und nach einer vorgegebenen Abzugsstrecke, auf der die Zwischenschicht in einen ausreichend festen Zustand übergegangen ist, das Endlosmaterial unter Vorspannung auf die Zwischenschicht aufgebracht wird.

Im Gegensatz zu den bekannten dreikomponentigen Borsten wird die haftvermittelnde Zwischenschicht mit dem Kernmaterial, das aus Monofilen oder Multifilen bestehen kann, koextrudiert und die Zwischenschicht zunächst in einen Zustand überführt, in welchem das Endlosmaterial auf die Zwischenschicht aufgebracht und anlässlich des Aufbringens aufgrund der Vorspannung zumindest teilweise in die Zwischenschicht eingelagert wird.

Ist die Zwischenschicht entsprechend weich gestellt und plastisch verformbar, reicht die Vorspannung aus, um das Endlosmaterial in die Zwischenschicht einzulagern und unverrückbar zu halten.

4a

Stattdessen kann vorgesehen sein, daß die Zwischenschicht aus einem Werkstoff besteht, der nach der Verarbeitung reaktivierbar ist. In diesem Fall wird das Endlosmaterial auf die trockene, gegebenenfalls auch nicht mehr verformbare Zwischenschicht aufgebracht. Während oder nach dem Aufbringen des Endlosmaterials wird die Zwischenschicht reaktiviert und danach unter Einbinden des Endlosmaterials in ihre feste Phase zurückgeführt.

10

Durch das Reaktivieren wird die Zwischenschicht weich, so daß das aufgebrachte Endlosmaterial etwas einsinkt. Die Zwischenschicht kann auch Klebewirkung haben, beispielsweise aus einem Schmelzkleber bestehen, so daß das Endlosmaterial mit dem Kern durch Kleben verbunden ist. Dabei bleibt jedoch stets gewährleistet, daß die durch das Endlosmaterial vorgegebene Struktur am Borstenschaft vollständig oder überwiegend erhalten bleibt und sich der aus dem Endlosmaterial gebildete Balg nicht löst.

20

Es ist ferner möglich, eine Zwischenschicht aus einem schäumbaren Werkstoff aufzubringen und die Zwischenschicht nach dem Aufbringen des Endlosmaterials aufzuschäumen, so daß die Zwischenschicht das Endlosmaterial zumindest teilweise umgibt und das Endlosmaterial auf diese Weise in die Zwischenschicht eingelagert wird. Dabei kann auch eine tiefere Einlagerung vorgesehen sein, wenn die Zwischenschicht aus einem weichen Schaum besteht, der bei Druck entsprechend nachgibt und dadurch das Endlosmaterial freigelegt

30

wird.

vielfältige Möglichkeiten der Pflege und Reinigung, aber auch des Einbringens von flüssigen bis feinpulverigen Medien, die bei Verwendung wieder abgegeben werden.

5

Das Endlosmaterial kann auch aus einem metallischen Feinstdraht oder aus einem Kunststoffmonofil mit abrasiven Eigenschaften bestehen.

- 10 Die Erfindung betrifft ferner eine mehrschichtige Borste, die aus einem vornehmlich das Biegevermögen bestimmenden Kern, einem vornehmlich die Bürstwirkung bestimmenden Belag aus einem Endlosmaterial und einer Zwischenschicht zur Haftvermittlung besteht. Eine solche Borste zeichnet sich
- 15 erfindungsgemäß dadurch aus, daß der Kern und die Zwischenschicht koextrudiert sind und das aufgewickelte oder aufgekettelte Endlosmaterial zumindest teilweise in die Zwischenschicht eingelagert ist.
- 20 Vorzugsweise besteht die Zwischenschicht aus einem weichen Werkstoff als der Kern, der aus einem Monofil oder Multifil bestehen kann. Die Zwischenschicht kann insbesondere aus einem gummielastischen Werkstoff bestehen, der ein Einlagern des Endlosmaterials allein durch Vorspannung desselben beim Aufwickeln ermöglicht. Gleiches gilt für eine Zwi-
- 25 schenschicht aus einem geschäumten Werkstoff.

- Die erfindungsgemäß ausgebildete Borste kann für vielfältige Verwendungszwecke eingesetzt werden, z.B. für den Bor-
- 30 stenbesatz von Borsten oder Pinseln. Sie kann allein auch als Interdentalreiniger dienen. Schließlich läßt sie sich in vorteilhafter Weise für Geräte, insbesondere Bürsten oder Pinsel einsetzen, die zum Applizieren von flüssigen oder pulverförmigen Medien dienen, die dann in das Textil-
- 35 material eingelagert sind.

bei dem Borstenmaterial gemäß Fig. 1 und 2 ist das Endlos-
material durch entsprechende Vorspannung in der Zwischen-
schicht eingelagert sein. Stattdessen oder zusätzlich kann
die Zwischenschicht auch aus einem Werkstoff bestehen, der
5 durch einen Aktivierungsvorgang, z.B. durch Wärmeeinwir-
kung, eine Zustandsänderung erfährt, wodurch die Einlage-
rung des Endlosmaterials erfolgt oder unterstützt wird.

Der Kern kann jede beliebige, auf den Anwendungszweck ange-
10 paßte Querschnittsform aufweisen. Ein Ausführungsbeispiel
ist in Figur 4 gezeigt. Das Borstenmaterial 1 weist einen
etwa rhombischen Kern 5 auf, auf den die Zwischenschicht 6
aufgebracht ist, die zugleich die konvexen Räume des Kerns 5
ausfüllt. Auf diese Zwischenschicht ist dann das Endlosma-
15 terial aufgebracht, z.B. aufgewickelt oder aufgekettelt.
Eine Borste aus dem Borstenmaterial gem. Fig. 4 weist auf-
grund der Profilierung des Kerns 5 bevorzugte Biegerichtun-
gen auf. Durch die mit der Zwischenschicht gefüllten konve-
xen Bereiche kann das Abnutzungsverhalten beeinflusst wer-
20 den. Ferner wird die durch das Endlosmaterial angestrebte
Wirkung des Borstenschaftes auf dem Umfang der Borste un-
terschiedlich zur Geltung gebracht.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von mehrschichtigem Borstenmaterial, bestehend aus einem vornehmlich das Biege-
vermögen der Borste bestimmenden Kern, einem vornehm-
lich die Bürstwirkung bestimmenden Belag aus einem
Endlosmaterial und einer Zwischenschicht, indem der
Kern durch Extrudieren hergestellt, mit der Zwischen-
schicht aus einer flüssigen bis viskosen Phase verse-
hen und daraufhin das Endlosmaterial auf die Zwischen-
schicht unter teilweisem Einbinden in dieselbe aufge-
bracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern und
die Zwischenschicht koextrudiert werden und nach einer
vorgegebenen Abzugsstrecke, auf der die Zwischen-
schicht in einen ausreichend festen Zustand übergegan-
gen ist, das Endlosmaterial unter Vorspannung auf die
Zwischenschicht aufgebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Zwischenschicht aus einem Werkstoff besteht, der
nach der Verarbeitung reaktivierbar ist, und daß nach
dem Aufbringen des Endlosmaterials die Zwischenschicht
reaktiviert und danach unter wenigstens teilweisem
Einbinden des Endlosmaterials in ihre feste Phase zu-
rückgeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
eine Zwischenschicht aus einem schäumbaren Werkstoff
aufgebracht und nach Aufbringen des Endlosmaterials
aufgeschäumt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern zusammen mit der Zwischenschicht koextrudiert und verstreckt wird und anschließend das Endlosmaterial aufgebracht wird.
- 5
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern mit der Zwischenschicht und dem aufgetragenen Endlosmaterial nachverstreckt wird.
- 10
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Aufbringen des Endlosmaterials auf die Zwischenschicht das Borstenmaterial außenseitig nachbehandelt wird.
- 15
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Endlosmaterial zumindest auf Teillängen des Borstenmaterials in Längsrichtung aufgeschnitten wird.
- 20
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Aufbringen des Endlosmaterials auf die Zwischenschicht ein Film auf das Endlosmaterial aufgebracht wird.
- 25
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Endlosmaterial ein Textilmaterial aufgebracht wird.
- 30
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Endlosmaterial ein glattes oder aufgerauhtes Textilmaterial aufgebracht wird.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Textilmaterial aufgewickelt ist.
- 5 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Textilmaterial aufgekettelt wird.
- 10 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein absorbierendes Textilmaterial aufgebracht wird.
- 15 14. Mehrschichtige Borste, bestehend aus einem vornehmlich das Biegevermögen bestimmenden extrudierten Kern, einem vornehmlich die Bürstwirkung bestimmenden Belag aus einem Endlosmaterial und einer Zwischenschicht zur Haftvermittlung, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern und die Zwischenschicht koextrudiert sind und das aufgewickelte oder aufgekettelte Endlosmaterial zumindest teilweise in die Zwischenschicht eingelagert ist.
- 20 15. Borste nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht aus einem weichen Werkstoff als der Kern besteht.
- 25 16. Borste nach Anspruch 14 oder 15 dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht aus einem gummielastischen Werkstoff besteht.
- 30 17. Borste nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht aus einem geschäumten Werkstoff besteht.
- 35 18. Verwendung einer Borste nach einem der Ansprüche 14 bis 17 für den Borstenbesatz von Bürsten oder Pinseln.

19. Verwendung einer Borste nach einem der Ansprüche 14 bis 17 als Interdentalreiniger.
- 5 20. Verwendung einer Borste nach einem der Ansprüche 14 bis 17 für Geräte, insbesondere Bürsten oder Pinsel, zum Applizieren von flüssigen oder pulverförmigen Medien, die in das Textilmaterial eingelagert sind.

10/01/99/85
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 17489.0/00	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/06289	International filing date (day/month/year) 05 July 2000 (05.07.00)	Priority date (day/month/year) 13 July 1999 (13.07.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A46D 1/00		
Applicant PEDEX & CO. GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.	
2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.	
<input checked="" type="checkbox"/>	This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
These annexes consist of a total of <u>11</u> sheets.	
3. This report contains indications relating to the following items:	
I <input checked="" type="checkbox"/>	Basis of the report
II <input type="checkbox"/>	Priority
III <input type="checkbox"/>	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV <input type="checkbox"/>	Lack of unity of invention
V <input checked="" type="checkbox"/>	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI <input type="checkbox"/>	Certain documents cited
VII <input checked="" type="checkbox"/>	Certain defects in the international application
VIII <input checked="" type="checkbox"/>	Certain observations on the international application

RECEIVED
MAY 20 2002
TC 1700

Date of submission of the demand 29 December 2000 (29.12.00)	Date of completion of this report 23 October 2001 (23.10.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/06289

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____, 5,7 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____ 1-4,4a,6,8 _____, filed with the letter of _____ 30 August 2001 (30.08.2001)
- ☒ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____ 1-20 _____, filed with the letter of _____ 30 August 2001 (30.08.2001)
- ☒ the drawings:
pages _____ 1/1 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 00/06289**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-20	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-20	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-20	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

This report makes reference to the following documents:

D1: DE-B-1 222 888
D2: JP-A-6 321 680
D3: JP-A-10 286 122

1. Insofar as the subject matter of Claim 1-20 can be understood in spite of its lack of clarity, it meets the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

Claim 1:

D1, which is regarded as the closest prior art, discloses (column 4, line 47 to column 12, line 17 and Figures 2, 3 and 7) a method for producing a multi-layered bristle material consisting of the core (3) that principally determines the bending capacity, a coating (3) that principally determines the bristle effect and consists of a continuous material and an intermediate layer, the core being produced by extrusion, the intermediate layer of a phase ranging from fluid to viscous being applied thereto, and the continuous material being subsequently applied to the intermediate layer and

partially bonded thereto.

The subject of Claim 1 differs therefrom essentially in that the core and the intermediate layer are co-extruded, and after a predetermined length has been drawn, in which the intermediate layer has sufficiently solidified, the continuous material is applied with initial tension to the intermediate layer.

Since D1 neither involves co-extruding an intermediate layer according to the invention nor contains any suggestion of initial tension in applying the continuous material, the subject of Claim 1 meets the requirements of PCT Article 33(2). It is not obvious to carry out a method in this way proceeding from D1, nor does the remaining prior art contain a reference thereto, and hence the requirements of PCT Article 33(3) have likewise been met.

D2 discloses a core made of nylon multifilament, the rolled-up polyamide monofilament being fixed by means of a binder.

D3 discloses a bristle for toothbrushes having a helical coil but does not refer to fixation.

Claim 14:

Since independent Claim 14 relates to a product that also contains the previously mentioned features with respect to the co-extruded continuous material, this claim likewise meets the above-mentioned criteria for novelty and inventive step.

Claims 18-20:

The same applies to the use Claims 18-20, since they pertain to a bristle according to one of the Claims 14-17.

Claims 2-13, 15-17:

Dependent Claims 2-13, 15-17 pertain only to special embodiments of the invention that likewise fulfill the above-mentioned criteria on the basis of the above-mentioned independent Claims 1 and 14.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 00/06289

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

The features of Claims 1-17 are not followed by reference signs placed between parentheses (PCT Rule 6.2(b)).

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

The application does not meet the requirements of PCT Article 6 because the subject of Claim 1 lacks clarity.

1. The expression "sufficiently solidified" needs to be clarified, because it does not define (PCT Article 6) when the state of a still flexible or flexibly moldable material is regarded as being "sufficiently solid". This expression is particularly unclear in conjunction with the bonding of the continuous material, since it is unclear when a material is "bonded" and when it is not. If this is not defined sufficiently clearly, the meaning of what is "sufficiently solidified" for "bonding" could lack clarity.

If it is also possible for the bonding to involve a purely adhesive bond, then it becomes unclear why the initial tension of the continuous material is significant.

2. The applicant's attention is drawn to the fact that claims belonging to different categories (Claims 1 and 14) meet the requirements of Rule 13 in conjunction with PCT Guidelines, Chapter III-7.2 only if the method is particularly well suited to producing the product, and vice-versa. This means that there has to be a technical interrelationship between the claimed method and the resulting product. Consequently, the method-specific features have to be claimed in such a way that the claimed product results directly therefrom.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 00/06289

VIII. Certain observations on the international application

Claims 1 and 14 contain elements that contradict one another. For example, Claim 1 indicates "bonding" whereas Claim 14 refers to "partial bonding". Furthermore, Claim 14 indicates how the bonding occurs between the two materials (namely by means of pressure-sensitive adhesion), whereas Claim 1 lacks a clear statement pertaining thereto. Claim 1 also lacks a feature that indicates in what form the continuous material is applied to the intermediate layer (coiled or looped), which, again, is indicated in Claim 14.

